بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

إِنَّ الْحَمْدَ لِلّٰهِ نَحْمَدُهُ وَنَسْتَعِيْنُهُ وَنَسْتَغْفِرُهُ، وَنَعُوْذُ بِاللهِ مِنْ شُرُوْرِ أَنْفُسِنَا وَمِنْ سَيِّئَاتِ أَعْمَالِنَا، مَنْ يَّهْدِهِ اللهُ فَلَا مُضِلَّ لَهُ، وَمَنْ يُّضْلِلْ فَلَا هَادِيَ لَهُ، وَنَشْهَدُ أَنْ لَّا إِلٰهَ إِلَّا اللهُ، وَنَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ وَرَسُوْلُه

আমি প্রথমেই ক্ষমা চেয়ে নিচ্ছি যে প্রথমবার যে ভিডিও করেছিলাম সেটি এবং তার সোর্স কোড দিতে না পারার জন্য। আল্লাহর ওয়াস্তে আমাকে ক্ষমা করে দিবেন।

আগের কোডটি ছিল মূলত Kotlin কোডে যা অ্যান্ড্রয়েড অ্যাপ ইন্সটলের মাধ্যমে রান করানো হয়েছিল। কিন্তু দূর্ভাগ্যবশত আমি ভিডিওটি কমপ্লিট করার পর ভুলে সোর্সকোড কেটে ফেলি। এরপর যখন আমাকে সময় বের করার নির্দেশনা দেয়া হল, তখন আমি কয়েকটি কারণে আর Kotlin এ প্রোগ্রাম না করে PHP তে করেছি।

- অ্যান্ড্রয়েড অ্যাপ এর ইমুলেটরে পিসির মত বিশাল সিপিইউ ইউসেজ এবং র‍্যাম ব্যবহার করা যায় না। ফলে তার গতি স্লো হয়ে যায়।
- অ্যান্ড্রয়েড এ ইন্টার্ণালি অনেক কিছু চেক করা হয়, এজন্যও গতি কমে যায়।
- অ্যান্ড্রয়েডে কোড কপি করে পেস্ট করা স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি কষ্টকর।
- ইত্যাদি...

এজন্য আমি পরে নতুন করে পিএইচপি এর উপরেও ভিডিও করে দিচ্ছি ইং শা আল্লাহ। আর এখানে যে ক্যালকুলেশন করা আছে তা মূলত সংযুক্ত সোর্স কোডের অন্তর্ভূক্ত (ind.php) ফাইলের মাধ্যমে করা।

পিসিতে PHP সার্ভার চালু করার জন্য আমি Xampp ব্যবহার করেছি যার লিংক এখানে।

এবারের প্রচেষ্টায় নিচের অবস্থা গুলো চেষ্টা করা হবে ইং শা আল্লাহ।

1. Numbers only: **0-9** (যখন শুধুমাত্র নাম্বার ব্যবহার করা হবে।)
2. Small/Capital letters: **a-z or A-Z** (যখন শুধুমাত্র বড় হাতের অথবা শুধুমাত্র ছোট হাতের অক্ষর ব্যবহার করা হবে।)

3. Small/Capital letters + Numbers: **a-z or A-Z and 1-3** (যখন শুধুমাত্র বড় হাতের অথবা শুধুমাত্র ছোট হাতের অক্ষর এর সাথে নাম্বার ব্যবহার করা হবে।)
4. Small-cap letters: **a-z and A-Z** (যখন ছোট হাতের এবং বড় হাতের অক্ষর মিলিয়ে ব্যবহার করা হবে)
5. Small-cap letters with numbers: **a-z and A-Z and 0-1** (যখন ছোট হাতের এবং বড় হাতের অক্ষর মিলিয়ে নাম্বারের সাথে ব্যবহার করা হবে)
6. Small/capital letters with symbols: **a-z or A-Z and =+!@#$%^&*-.~_()[]{},/** (যখন শুধুমাত্র বড় হাতের অথবা শুধুমাত্র ছোট হাতের অক্ষর এর সাথে সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হবে।)
7. Small-cap letters with symbols: **a-z or A-Z and =+!@#$%^&*-.~_()[]{},/** (যখন ছোট হাতের এবং বড় হাতের অক্ষর মিলিয়ে সাংকেতিক চিহ্নের সাথে ব্যবহার করা হবে)
8. Small/capital letters with symbols and numbers: **a-z or A-Z and 0-9 and =+!@#$%^&*-.~_()[]{},/** (যখন শুধুমাত্র বড় হাতের অথবা শুধুমাত্র ছোট হাতের অক্ষরের সাথে নাম্বার এবং সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হবে।)
9. Small-cap letters with symbols and numbers: **a-z and A-Z and 0-9 and =+!@#$%^&*-.~_()[]{},/** (যখন ছোট হাতের এবং বড় হাতের অক্ষর মিলিয়ে নাম্বার এবং সাংকেতিক চিহ্নের সাথে ব্যবহার করা হবে)

নিচের পৃষ্ঠায় উপরের ক্রমিক নাম্বার অনুসারে ব্যবহৃত সময়ের চার্ট দেয়া হয়েছে। এখানে উল্লেখ করার মত বিষয় হল, ১ ডিজিট থেকে ৪ ডিজিট পর্যন্ত প্রতিটি ভ্যালু আমার পিসিতে টেস্ট করে বসানো হয়েছে। আর বাকি ৫ থেকে ২০ ডিজিটের ভ্যালু গুলো এই ৪ টা থেকে প্রাপ্ত গড় সময় হিসেব করে বের করা হয়েছে। এগুলোর স্ক্রিনশট চার্টের পরের পৃষ্ঠায় দেয়া হল। উল্লেখ্য, এই সময়ে (মাইক্রো/ন্যানো সেকেন্ড) প্রতিবারে কিঞ্চিৎ ভিন্ন মান পাওয়া যেতে পারে।

শেষ পৃষ্ঠায় যে পিসিতে রান করা হয়েছে সে পিসির কনফিগারেশন দেয়া হল।

৩	২	১	টাইপ
0.000013190 s	0.000009570 s	0.000007780 s	১ ডিজিট
0.000501020 s	0.000251640 s	0.000045310 s	২ ডিজিট
0.018651740 s	0.006609540 s	0.000408430 s	৩ ডিজিট
6.039249790 s	2.030378860 s	0.004598810 s	৪ ডিজিট
212.04516460 s	50.93177609 s	0.04556347 s	৫ ডিজিট
2.1205 h	1,324.22628541 s	0.45563884 s	৬ ডিজিট
3.181 d	9.5639 h	4.55639249 s	৭ ডিজিট
3.817 months	10.361 d	45.56392895 s	৮ ডিজিট
11.450 y	8.979 months	455.63929362 s	৯ ডিজিট
412.216 y	19.455 y	1.2657 h	১০ ডিজিট
14,839.769 y	505.839 y	12.6566 h	১১ ডিজিট
534,231.686 y	13,151.826 y	5.274 d	১২ ডিজিট
19,232,340.682 y	341,947.473 y	1.758 months	১৩ ডিজিট
692,364,264.544 y	8,890,634.289 y	1.465 y	১৪ ডিজিট
24,925,113,523.567 y	231,156,491.503 y	14.649 y	১৫ ডিজিট
897,304,086,848.424 y	6,010,068,779.079 y	146.489 y	১৬ ডিজিট
32,302,947,126,543.258 y	156,261,788,256.056 y	1,464.890 y	১৭ ডিজিট
1,162,906,096,555,557.500 y	4,062,806,494,657.444 y	14,648.897 y	১৮ ডিজিট
41,864,619,476,000,056 y	105,632,968,861,093.531 y	146,488.971 y	১৯ ডিজিট
1,507,126,301,136,002,560 y	2,746,457,190,388,431.500 y	1,464,889.706 y	২০ ডিজিট

সময় – সেকেন্ড (s), ঘন্টা (h), দিন (d), মাস (months), বছর (y)

৬	৫	৪
0.000018470 s	0.000024460 s	0.000019910 s
0.000919570 s	0.001600030 s	0.001123510 s
0.015646660 s	1.033593000 s	1.020711520 s
21.008440310 s	60.031766280 s	29.016964900 s
988.17708684 s	1.0347 h	1,531.98083933 s
13.1757 h	2.673 d	22.1286 h
26.351 d	5.524 months	1.598 months
3.514 y	28.543 y	6.925 y
168.649 y	1,769.648 y	360.123 y
8,095.147 y	109,718.195 y	18,726.379 y
388,567.043 y	6,802,528.087 y	973,771.710 y
18,651,218.059 y	421,756,741.377 y	50,636,128.918 y
895,258,466.854 y	26,148,917,965.349 y	2,633,078,703.745 y
42,972,406,408.979 y	1,621,232,913,851.614 y	136,920,092,594.734 y
2,062,675,507,631.011 y	100,516,440,658,800.031 y	7,119,844,814,926.145 y
99,008,424,366,288.547 y	6,232,019,320,845,602 y	370,231,930,376,159.500 y
4,752,404,369,581,849 y	386,385,197,892,427,392 y	19,252,060,379,560,296 y
228,115,409,739,928,768 y	23,955,882,269,330,497,536 y	1,001,107,139,737,135,488 y
10,949,539,667,516,581,888 y	1,485,264,700,698,490,830,848 y	52,057,571,266,331,049,984 y
525,577,904,040,795,963,392 y	92,086,411,443,306,428,891,136 y	2,706,993,705,849,213,943,808 y

৯	৮	৭
0.000035690 s	0.000022980 s	0.000030320 s
0.003075860 s	0.001378160 s	0.002561480 s
3.037124520 s	0.080329780 s	2.028441490 s
218.020365780 s	47.012822150 s	127.004689900 s
5.0967 h	2,684.39069059 s	2.6166 h
17.838 d	1.802 d	8.068 d
4.162 y	3.484 months	1.658 y
349.632 y	16.839 y	122.719 y
29,369.083 y	976.656 y	9,081.206 y
2,467,002.961 y	56,646.026 y	672,009.244 y
207,228,248.710 y	3,285,469.522 y	49,728,684.080 y
17,407,172,891.617 y	190,557,232.298 y	3,679,922,621.915 y
1,462,202,522,895.787 y	11,052,319,473.259 y	272,314,274,021.739 y
122,825,011,923,246.141 y	641,034,529,449 y	20,151,256,277,608.648 y
10,317,301,001,552,674 y	37,180,002,708,041.984 y	1,491,192,964,543,040.250 y
866,653,284,130,424,576 y	2,156,440,157,066,435 y	110,348,279,376,184,960 y
72,798,875,866,955,669,504 y	125,073,529,109,853,216 y	8,165,772,673,837,686,784 y
6,115,105,572,824,276,795,392 y	7,254,264,688,371,486,720 y	604,267,177,863,988,772,864 y
513,668,868,117,239,242,424,320 y	420,747,351,925,546,221,568 y	44,715,771,161,935,171,551,232 y
43,148,184,921,848,102,000,787,456 y	24,403,346,411,681,679,933,440 y	3,308,967,065,983,202,896,117,760 y

1. 1 digit-> time: 0.000005910 seconds **0123456789**

2. 1 digit-> time: 0.000009410 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

3. 1 digit-> time: 0.000013430 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

4. 1 digit-> time: 0.000020290 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

5. 1 digit-> time: 0.000024770 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789**

6. 1 digit-> time: 0.000018750 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

7. 1 digit-> time: 0.000030630 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

8. 1 digit-> time: 0.000023270 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

9. 1 digit-> time: 0.000035940 seconds
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/

1. 2 digit-> time: 0.000042030 seconds **0123456789**

2. 2 digit-> time: 0.000262820 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

3. 2 digit-> time: 0.000518230 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

4. 2 digit-> time: 0.001110640 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

5. 2 digit-> time: 0.001640620 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789**

6. 2 digit-> time: 0.000934780 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

7. 2 digit-> time: 0.002425620 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

8. 2 digit-> time: 0.001416950 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

9. 2 digit-> time: 0.003183330 seconds
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/

1. 3 digit-> time: 0.000395590 seconds **0123456789**

2. 3 digit-> time: 0.006625840 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

3. 3 digit-> time: 0.018058970 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

4. 3 digit-> time: 1.043721890 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

5. 3 digit-> time: 1.001309860 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789**

6. 3 digit-> time: 0.044230770 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

7. 3 digit-> time: 2.025324070 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

8. 3 digit-> time: 1.018562120 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

9. 3 digit-> time: 2.063788760 seconds
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/

1. 4 digit-> time: 0.004598810 seconds **0123456789**

2. 4 digit-> time: 2.030378860 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

3. 4 digit-> time: 6.039249790 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789**

4. 4 digit-> time: 29.016964900 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

5. 4 digit-> time: 60.031766280 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789**

6. 4 digit-> time: 21.008440310 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

7. 4 digit-> time: 127.004689900 seconds **abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

8. 4 digit-> time: 47.012822150 seconds **ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/**

9. 4 digit-> time: 218.020365780 seconds
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789=+!@#$%^&*-.~_0[]{},/

ব্যবহৃত পিসির কনফিগারেশনঃ

১৬ জিবি র‍্যাম + SSD + প্রসেসর-> AMD Ryzen 5 5600G (3.90 GHz), OS: Windows 11 Pro, version 23H2

ব্রুটফোর্স এনভাইরনমেন্টঃ

- নিচের লেখা সেইভ করা নোটের ক্ষেত্রে প্রোগ্রামটি চালানো হয়েছেঃ

> তারিখঃ একটা দিলেই হল...
>
> আসসালামু আলাইকুম ওয়া রহমাতুল্লাহি ওয়া বারকাতুহ...।
>
> কেমন আছেন?

- Xampp দ্বারা ইন্সটল করা PHP ভার্সন 8.2.12 ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ হিসেবে PHP ব্যবহার করা হয়েছে।
- একটি থ্রেডের মাধ্যমে হিসেব ক্যালকুলেশন করা হয়েছে। এতে সিপিইউ ইউজ হয়েছে প্রায় ১২% এর কিছু বেশি। এ থেকে বুঝা যায় কমপক্ষে ৮ টি থ্রেড একসাথে রান করানো সম্ভব ইং শা আল্লাহ। এর অর্থ দাড়ায় এই পিসিতেই আরও ৮ গুণ দ্রুত রেজাল্ট পাওয়া সম্ভব ইং শা আল্লাহ।
- প্রতিটি লুপের ক্ষেত্রে সেই লুপের শেষ অক্ষর পর্যন্ত লুপ চালিয়ে সময় বের করা হয়েছে।

والله أعلم بالصواب